

NOTA SÔBRE A *ALLAMANDA SCHOTTII* POHL
(*APOCYNACEAE*)

WANDETE FRAGA DE ALMEIDA FALCÃO
Jardim Botânico

INTRODUÇÃO

A família das *APOCYNACEAE* está muito bem representada no Brasil, onde ocorrem 43 gêneros.

Várias de suas espécies são portadoras de substâncias que atuam benêfica ou prejudicialmente sôbre o organismo humano. Já em 1887, Caminhoá (1) afirmava no seu célebre tratado, à página 2675: "Apocynaceas úteis e venenosas — Entre as mais notáveis, contam-se as que adiante vão mencionadas; podendo-se, de um modo geral, dizer, que tôdas são mais ou menos úteis, mesmo as venenosas, pois que em doses terapêuticas, depois de estudadas, podem prestar grandes socorros à Medicina; outras produzem frutos alimentares, outras fornecem preciosa borracha, etc."

As pesquisas fitoquímicas vieram confirmar essas declarações. Na verdade, realizam-se, ainda hoje, ensaios iniciados aproximadamente há mais de uma década sôbre os numerosos princípios ativos encontrados nas Apocináceas. Bastaria citar, como exemplo, tôda a série de estudos que vêm sendo efetuados sôbre as espécies do gênero *Rauwolfia*. É talvez oportuna, a êste propósito, a transcrição do seguinte trecho de um dos mais modernos tratados de botânica (2): "Par leur richesse en substances actives les Apocynacées ont un large intérêt médical".

Entre nós, também se vêm fazendo pesquisas fitoquímicas em plantas dessa família, como os estudos de algumas espécies do gênero *Aspidosperma* realizados pelo Dr. BENJAMIN GILBERT do Instituto de Química Agrícola e uma espécie de *Vinca*, pelo Dr. WALTER MORS do mesmo Instituto.

Decidida a estudar um representante brasileiro das Apocináceas, tive minha atenção despertada para um pequeno arbusto de belas flores amarelas, muito comum nos jardins cariocas e também no parque do Jardim Botânico. Trata-se da espécie *Allamanda schottii* Pohl, muito mal conhecida do ponto de vista fitoquímico, mas indicada na medicina popular para os mesmos males curados pela *A. cathartica* L. (1).

Da descrição morfológica dessa planta não constavam as características do fruto que não fôra visto pelo autor da espécie, as quais, aproveitando a oportunidade, apresento neste trabalho.

Quanto às substâncias ativas da planta, pude apenas averiguar no Instituto de Química Agrícola, mediante a prestímosa e competente cooperação do Dr. Oscar Ribeiro, a ocorrência de alcalóides quaternários na raiz e traços de alcalóides terciários nas hastes e fôlhas.

Quero deixar aqui os meus maiores agradecimentos ao caro mestre, Dr. FERNANDO ROMANO MILANEZ, chefe da Seção de Botânica Geral, pelos preciosos ensinamentos que me vêm dispensando, o que muito concorreu para que eu levasse a térmo êsse trabalho.

A D.^a GRAZIELA MACIEL BARROSO, chefe da Seção de Botânica Sistemática, minha gratidão por me haver auxiliado, decisivamente, na descrição do fruto.

Ao técnico de laboratório WALTER DOS SANTOS BARBOSA, que colaborou na parte fotográfica, meus sinceros agradecimentos.

ANATOMIA DA FÔLHA

PECÍOLO

Sua seção é plano-convexa, correspondendo a parte plana à face adaxial e a convexa, à abaxial.

O estudo microscópico de seus cortes transversais permite observar:

Cutícula — muito delgada.

Epiderme — formada de uma camada única de células, de dimensões uniformes. Na face ventral ou adaxial, as células apresentam contôrno retangular, quando vistas de face, dispostas longitudinalmente e com raríssimos pêlos. Nas mesmas condições, as células da face abaxial apresentam contôrno poligonal, mais ou menos isodiamétrico. Nesta face aparecem estômatos e são muito frequentes os pêlos. Em ambas as faces, vêem-se, com grande nitidez, numerosas estrias epicuticulares; estas, na face adaxial seguem, também, o sentido longitudinal e abrangem, inclusive, os pêlos. Os pêlos são unicelulares, curtos, cônicos, com paredes espessas; muitos dêles estão dispostos sôbre pequena eminência, constituída pelos tecidos subjacentes.

Colênquima — constituído de células de paredes espessadas, sobretudo nos ângulos, formando até 5 camadas na face abaxial e até 7 na adaxial.

Parênquima fundamental — que se segue ao colênquima, apresenta paredes menos espessadas que as dêsse último e principalmente meatos, em lugar dos espessamentos angulares. Tanto o colênquima como o parênquima fundamental, têm numerosos cloroplastos que contêm sempre grãos de amilo. Êsses grãos são muito maiores e mais numerosos nas 2 ou 3 camadas de células adjacentes à porção convexa do feixe vascular — bainha perivascular. Na porção interna do parênquima cortical, isto é, a que se situa entre o feixe vascular e a face abaxial, aparecem idioblastos cristalíferos: são subdivididos longitudinalmente, possuindo, cada compar-



timento, um cristal ou macla. Em tórno dos cristais há, quase sempre, substância granulosa. Essa mesma porção interna do parênquima cortical é percorrida por numerosos tubos laticíferos, cujos ramos, entretanto, podem prolongar-se até a epiderme. O parênquima medular, situado na concavidade do feixe vascular, muito se assemelha ao cortical. Naquele, de preferência nas proximidades do liber interno, há numerosos laticíferos, porém há poucos idioblastos cristalíferos.

Feixes vasculares — No pecíolo, os elementos vasculares dispõem-se em feixe mediano arqueado, grande, e 4 pequenos (2 de cada lado). Todos os feixes são bicolaterais e se aproximam, cada vez mais, à medida que é menor a distância do limbo foliar. Ao penetrar neste, fundem-se os feixes, primeiro os internos e, a seguir, os externos. Obtém-se, assim, a estrutura do feixe único, encontrada na nervura principal. Comparando-se o feixe mediano do pecíolo com o feixe único da nervura principal, observa-se que este último é, naturalmente, muito mais extenso, constando aproximadamente de 45-55 fileiras radiais de elementos lenhosos, que na maioria das vezes contam 3 (1 a 4) desses elementos. O feixe mediano do pecíolo encerra 30-45 fileiras radiais de elementos vasculares lenhosos, conforme o nível em que é cortado. Em compensação, essas fileiras compõem-se de 4-6 (1 a 9) elementos lenhosos condutores. Entre essas fileiras vasculares há fileiras de elementos parenquimáticos (parênquima radial), dotados de numerosos cloroplastos com grãos de amilo. Os elementos, tanto do liber externo como do liber interno, são os habitualmente encontrados: tubos crivosos, células companheiras, parênquima radial e parênquima axial. Algumas células deste último apresentam cristais de oxalato de cálcio.

LIMBO

Epiderme ventral — Vista em secção perpendicular ao limbo, (Fotos 3 e 4) as cavidades das células da epiderme ventral são de sub-circulares a ovaladas, raramente quadrangulares. Sua altura oscila, geralmente, em tórno de 36 μ . A parede periclínea externa dessas células é relativamente espessa, medindo de 8-11 μ , dos quais cerca de 3 μ correspondem à cutícula. Vistas de face (Foto 1), as células em questão apresentam contorno variável: geralmente poligonal com os ângulos arredondados e lados (paredes anticlíneas) retilíneos. Mostram estrias epicuticulares muito numerosas e nítidas. Sobre a nervura principal tomam a forma retangular alongada, na direção da mesma; as estrias epicuticulares também são retilíneas e muito menos numerosas que sobre o mesófilo.

Epiderme dorsal — A altura das células da epiderme dorsal oscila entre 24 e 29 μ , na maioria das vezes. A largura varia. Compreende-se facilmente essa variabilidade olhando-se a foto n.º 2 da mencionada epiderme e imaginando-se diversos planos onde as células sejam seccionadas perpendicularmente ao plano da aludida foto. A espessura da parede periclínea externa dessas células, incluindo a cutícula, mede em geral de



5 a 7,5 μ . Vistas de face, essas células apresentam contôro irregular, semelhante às peças de puzzle. Sobre a nervura principal, tomam forma diversa, sendo comum a retangular alongada, na direção da nervura. São visíveis, na epiderme dorsal (Foto 2), estrias epicuticulares menos numerosas que na epiderme ventral (Foto 1); também aqui, ditas estrias são paralelas à nervura quando situadas sobre a mesma.

Mesofilo — constituído de paliçada em camada simples de células bastante estreitas e altas, medindo geralmente 35-45 μ de altura e 8-12 μ de largura (Foto 4). Também sob o aspecto morfológico essas células não são uniformes, havendo-as mais ou menos curvas. Entre elas há nítidos meatos, os quais podem aparecer localmente ampliados. São muito numerosos e, às vêzes, coalescentes na aparência, os cloroplastos; no seu interior há, quase sempre, grãos de amilo. O núcleo, volumoso, ocupa a região aproximadamente central da célula. Um ou outro elemento da paliçada apresenta célula clorofilada, isodiamétrica, junto à sua extremidade inferior, ao que tudo indica por divisão desigual da célula primitiva. O resto do mesofilo é constituído de células, em geral alongadas perpendicularmente à nervura principal, dispostas, na maioria dos casos, em 4-7 camadas separadas localmente por meatos pequenos. No mesofilo vêem-se trechos de laticíferos cujo conteúdo aparece, nos cortes, pardacento. Em diversos feixes das nervuras de calibre médio, foram vistos laticíferos entre o lenho e a paliçada. Em um dos cortes, logrou-se observar um ramo que unia os laticíferos de 2 feixes próximos. Outros ramos foram notados no parênquima lacunoso.

Nervura principal (Foto 6) — Feixe vascular bicolateral disposto em arco, com o câmbio já esboçado na face dorsal, convexa do lenho. Células do parênquima do lenho (radial) com cloroplastos discretos, contendo grãos de amilo. Nos limites do feixe, à margem do liber da nervura principal e do pecíolo, existem células muito volumosas, aproximadamente ovóides, cujo conteúdo escasso, finamente granuloso, cora-se fracamente pelo azul Nilo e pelo Sudan IV. Medem 180 μ a 280 μ de comprimento e o diâmetro máximo atinge 70-80 μ habitualmente; em certos casos excede a 110 μ . Essas células estão geralmente cercadas por outras pequenas que chamam a atenção, nos cortes, pela tonalidade verde mais carregada. O tecido fundamental compreende um número crescente de camadas de colênquima (1-5) na face dorsal, da margem para o centro da nervura. O terço-médio da face ventral, muito proeminente, compreende até 7 camadas de colênquima. Observa-se maior concentração de cloroplastos nas células situadas em tórno do feixe vascular, particularmente nas da face ventral. O liber da nervura principal é formado pelos mesmos elementos observados no pecíolo, sendo mais abundante o liber externo que o interno. Células quase sempre com diversos cristais de oxalato de cálcio são numerosas no liber e camadas vizinhas do tecido fundamental. Sobre a nervura principal são vistos raros pêlos unicelulares cônicos, de paredes espessas, com 100-160 μ de comprimento. Nas nervuras secundárias os pêlos são ainda mais escassos e mais curtos.



Nervura secundária — Nas nervuras secundárias o feixe vascular é, em geral, bicolateral, mas com o liber interno muito menos desenvolvido que o externo. Na verdade, os elementos lenhosos aparecem completamente cercados de liber.

Nervura terciária etc. — Nas maiores existe ainda o liber externo, porém nas de menor diâmetro aparece apenas o lenho. Nessas nervuras terciárias, ao contrário do que ocorre nas secundárias, não aparecem elevações, na face abaxial, correspondentes ao trajeto de feixe lenhoso.

Bordo — O limbo no bordo se inflete ligeiramente para baixo. A epiderme ventral acompanha o bordo e se prolonga sobre a própria face dorsal até um pouco menos de 100 μ , onde encontra a epiderme dorsal. (Este ponto é facilmente observado em cortes transversais (Foto 3). Essas células epidérmicas, à medida que se aproximam do bordo, aumentam em altura enquanto se tornam mais estreitas. O bordo propriamente dito prolonga-se, às vezes, por pêlos cônicos, de paredes espessas, recurvados, para baixo, de modo a acompanhar a direção do bordo (ver foto 5) medindo comumente 200-300 μ de comprimento. As células paliçádicas conservam suas características até às proximidades do bordo; somente as 2 ou 3 últimas, antes de atingirem o bordo, sofrem redução na altura. No bordo propriamente, elas são substituídas por um grupo de células de colênquima, bem caracterizadas pelas paredes espessas e brilhantes e pelos espessamentos angulares para com a epiderme (Foto 3). No colênquima dos bordos, principalmente das folhas jovens, encontram-se células com antocianina. Entre estas células de colênquima e as do parênquima lacunoso, ocorrem diversos elementos de transição. A uma distância que varia geralmente entre 0,5 e 2,5 milímetros do bordo, corre a nervura marginal. Esta se apresenta com um feixe colateral, cuja porção lenhosa é muito menos desenvolvida que a liberiana, que além de revestir a primeira pela face abaxial ainda se prolonga pelas laterais. Tal como se disse a propósito das nervuras secundárias, o trajeto da nervura marginal é marcado por uma saliência da face dorsal. Em ambos os casos, essas elevações de tecidos são constituídas por 2-3 camadas de células volumosas de colênquima. Além disso, as paredes periclíneas externas da epiderme que recobre a mencionada elevação, apresentam-se mais espessas (10-15 μ).

DESCRIÇÃO DO FRUTO

Capsula subglobosa, atro brunnea, longe echinata, 2,5 cm longa, 2 cm lata, strigis tenacis, basi pyramidalis, abrupte in subulam attenuatis pubescentibus, seminibus 6, sub-rotundis, nucleo brunneo, margine incrassato pallidiore circumducto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) CAMINHOÁ, J. M. — Elementos de Botânica Geral e Médica. III: 2675 e 2682. Rio de Janeiro. 1877.
- 2) CHADEFAUD, M. e L. EMBERGER — Traité de Botanique Systématique: 765. Paris. 1960.



DESCRIÇÃO DAS ESTAMPAS

Foto 1: Epiderme adaxial, isolada por maceração. Montada em água e glicerina. Contraste de fase. 310 X.

Foto 2: Epiderme abaxial, isolada por maceração e colorida pela safranina. Montada em água e glicerina. Contraste de fase. 310 X.

Foto 3: Bordo da fôlha; corte transversal à mão livre. Montado em água e glicerina. 310 X.

Foto 4: Mesofilo. Corte transversal à mão livre. Montado em água e glicerina. 190 X.

Foto 5: Epiderme adaxial ao nível do bordo, isolada por maceração. Montada em água e glicerina. Contraste de fase. 117 X.

Foto 6: Corte transversal da nervura principal, à mão livre, colorida pelo Sudan IV. Montado em água e glicerina. 78 X.

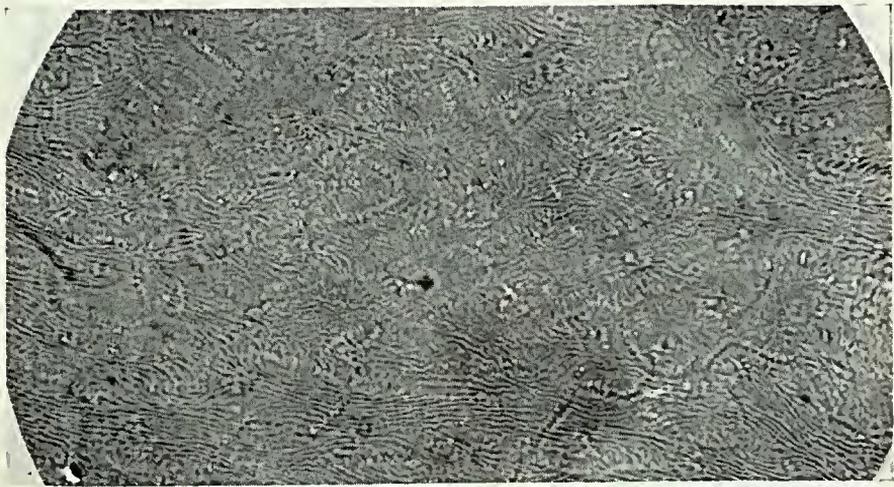


Foto 1 (310x)

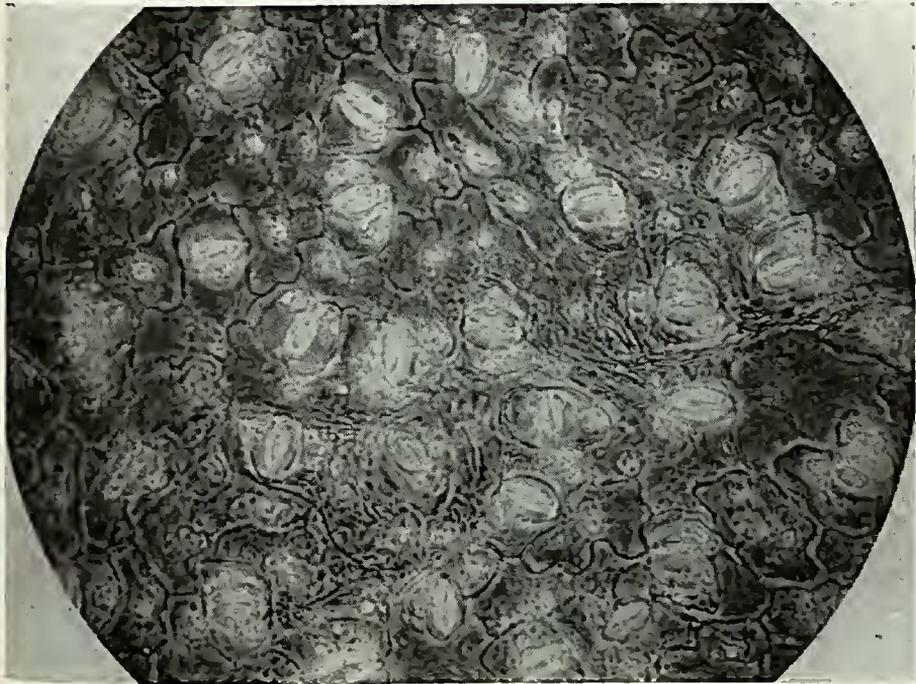


Foto 2 (310x)

5 - 31 238

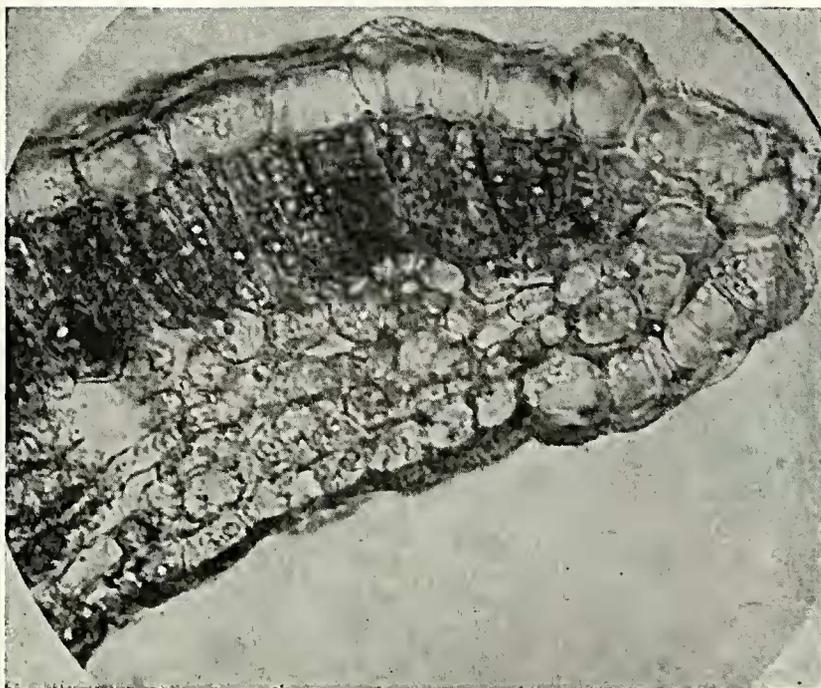


Foto 3 (310x)

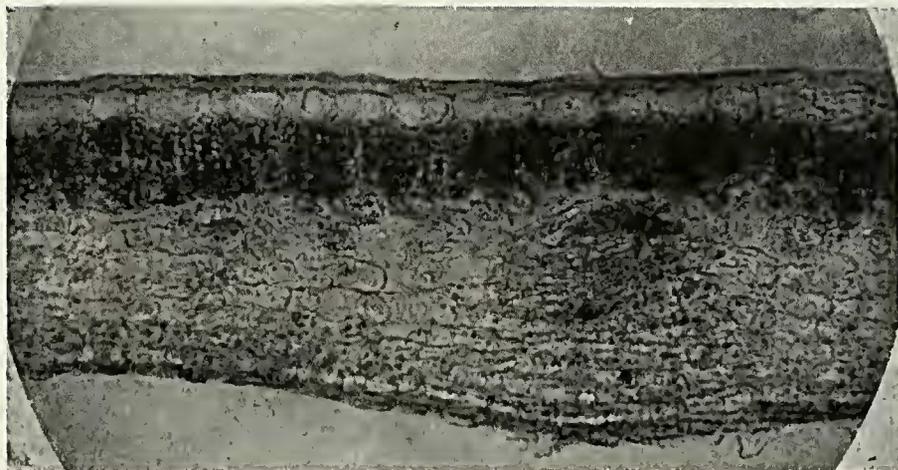


Foto 4 (190x)

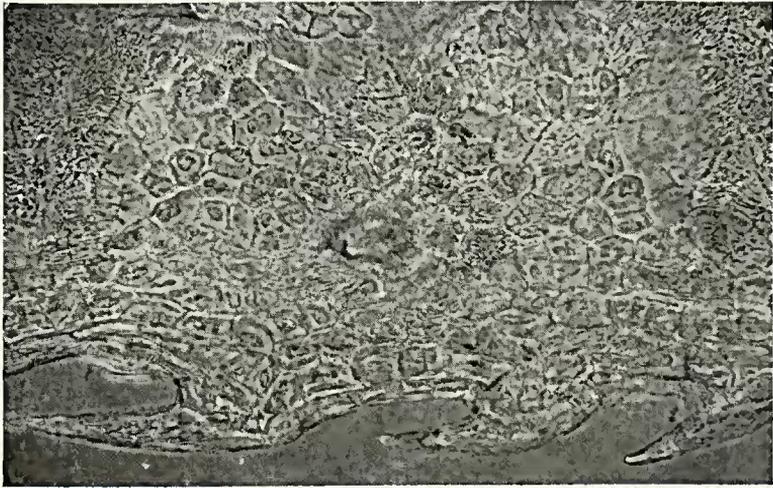


Foto 5 (117x)

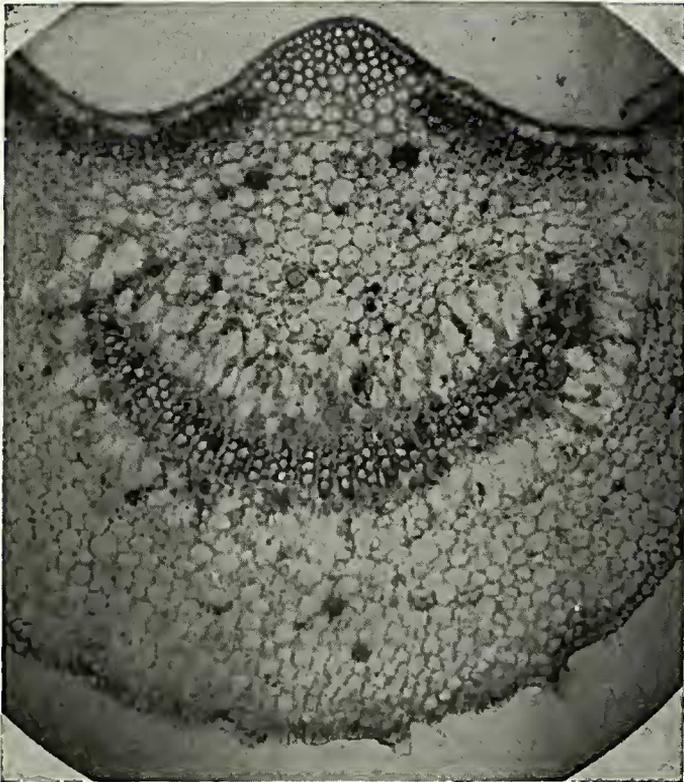


Foto 6 (78)